



Regione  
Lombardia

ASL Vallecasonica-Sebino

Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca



Ufficio  
Scolastico  
per la  
Lombardia

Brescia



Regione  
Lombardia

ASL Brescia

# LA SICUREZZA E LA SALUTE SUL LAVORO cominciamo a SCUOLA

## LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

protocollo d'intesa 5 febbraio 2015

ASL Brescia – ASL Vallecasonica Sebino - Direzione Territoriale del Lavoro  
Ufficio Scolastico Territoriale – Provincia di Brescia

# DEFINIZIONE DI MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

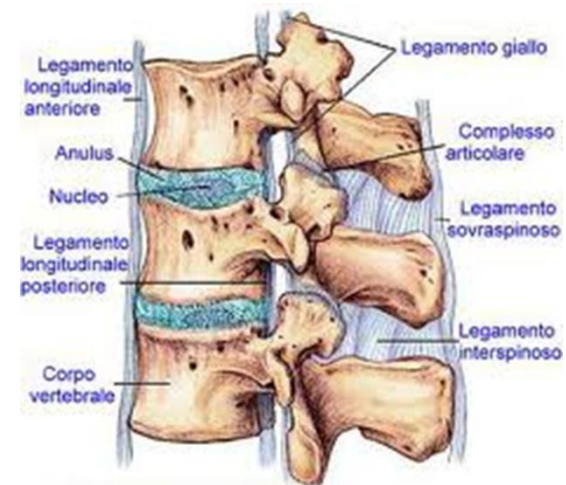
Operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorsolombari.



# CENNI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL RACHIDE

La colonna vertebrale è una struttura di sostegno del corpo umano, che permette il mantenimento della postura eretta e l'esecuzione di un'ampia serie di movimenti.

E' costituita da 33 – 34 vertebre che, disposte una sopra l'altra, formano il canale vertebrale dentro il quale alloggia il midollo spinale.



# CENNI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL RACHIDE

Tra le vertebre ci sono i dischi intervertebrali:

- formazioni fibro-cartilaginee, dall'aspetto anulare perifericamente (anulus), con al centro un nucleo polposo ad altissimo contenuto d'acqua.
- hanno una funzione di ammortizzatori delle sollecitazioni che interessano le vertebre.

Il National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Statunitense ha definito il limite d'azione (340 kg) ed il limite massimo (650 kg) di tolleranza per le forze compressive del rachide lombare.



# LE LESIONI DEL DISCO INTERVERTEBRALE

## **Protrusione discale:**

deformazione del disco intervertebrale che perde la sua capacità di ammortizzare i carichi.

**Ernia discale:** lesione dell'anulus con estrusione del nucleo polposo.



Degenerazione del disco



Protusione



Estrusione



Intrappolamento

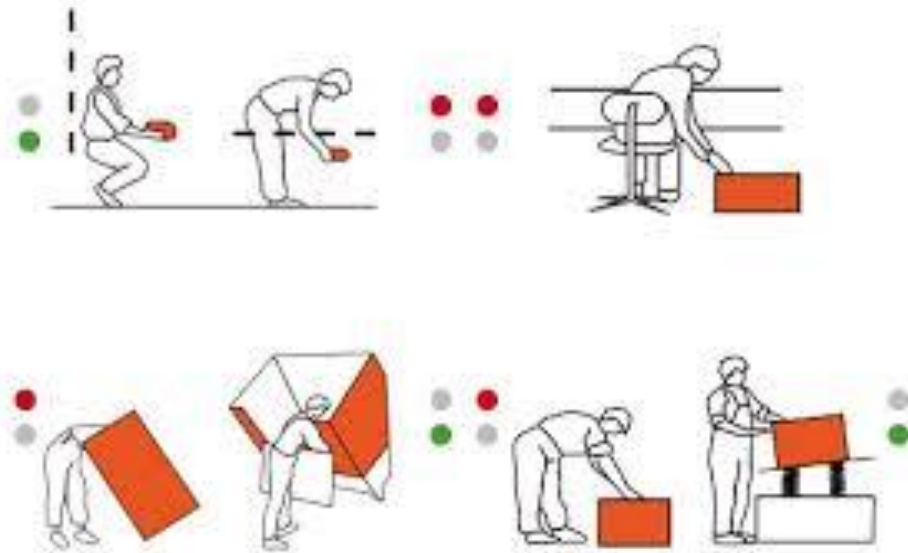
# OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

- adottare le misure organizzative necessarie e ricorrere ai mezzi appropriati ( es. attrezzature meccaniche) per evitare o ridurre la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori
- **evitare o ridurre i rischi** per il rachide adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta.



# OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

- effettuare attività di informazione e formazione
- sottoporre i lavoratori alla sorveglianza sanitaria





# Elementi da considerare nell'organizzazione del lavoro

1. **caratteristiche del carico** ( troppo pesante, ingombrante o difficile da afferrare, in equilibrio instabile, può causare lesioni in caso di urto, etc)
2. **sforzo fisico richiesto** (eccessivo, effettuato con torsione del tronco, compiuto col corpo in posizione instabile, etc)





# Elementi da considerare nell'organizzazione del lavoro

**3. caratteristiche dell'ambiente di lavoro** (spazio insufficiente, pavimento sconnesso e scivoloso, temperatura, l'umidità o ventilazione inadeguate, etc).

**4. esigenze connesse all'attività** (sforzi fisici frequenti o prolungati, pause e periodi di recupero insufficienti, distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto, etc)

**5. fattori individuali di rischio**  
(inidoneità fisica, insufficiente formazione/addestramento, etc)

# I COMPARTI INTERESSATI

artigianato



agricoltura



manfatturiero



sanità (mov. pazienti)

edilizia



# LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Preliminarmente bisogna verificare se esiste il rischio da movimentazione manuale dei carichi nelle attività lavorative

per misurare l'entità del rischio i metodi più utilizzati sono:

- NIOSH, adeguato alla norma europea UNI EN 1005-2 e ISO 11228-1 (sollevamento)
- SNOOK E CIRIELLO (traino e spinta)
- MAPO (movimentazione manuale pazienti)

# IL METODO NIOSH

(National Institute of Occupational Safety and Health)

La formula parte da un peso ideale (in Italia: 25 kg per i maschi adulti e 20 kg per le femmine adulte ) e tiene conto dei soli fattori oggettivi presenti:

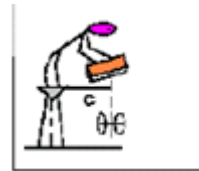
- dell'altezza da terra delle mani



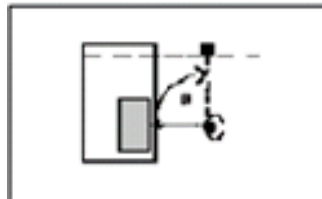
- della distanza percorsa del peso tra inizio e fine del sollevamento



- della distanza del peso dal corpo



- della torsione fatta



- della presa del carico

- della frequenza delle attività di movimentazione



# IL METODO NIOSH

(National Institute of Occupational Safety and Health)

Applicando tale formula si ottiene il peso limite raccomandato, che, confrontato con il peso effettivamente sollevato (kg), permette il calcolo dell'**indice di sollevamento (IS)**.

Se tale indice è inferiore ad 1, l'operazione è ritenuta accettabile.

Se l'IS è  $> 1$  : la situazione può comportare un rischio e richiede l'adozione di misure di prevenzione ( di tipo organizzativo, tecnico, formativo, attuazione della sorveglianza sanitaria).

Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. **(IS)**

L'INTERVENTO di PREVENZIONE deve essere immediato per situazioni con indice maggiore di 3.

# Il Metodo SNOOK - CIRIELLO

Individua per le azioni di spinta e traino, le massime forze (iniziali e di mantenimento in kg) raccomandate per la popolazione lavorativa adulta sana, in funzione di: sesso, distanza di spostamento, frequenza di azione, altezza delle mani da terra.



# MAPO (movimentazione manuale pazienti)

Fattori considerati:

- numero di pazienti non autosufficienti;
- tipo/grado di disabilità motoria dei pazienti;
- aspetti strutturali degli ambienti di lavoro e degenza;
- attrezzature in dotazione;
- formazione degli operatori





# Formazione, Informazione, Addestramento

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori:

- l'**informazione** relativa al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
- la **formazione** circa i rischi lavorativi e le modalità di corretta esecuzione delle attività;
- l'**addestramento** in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

# Modalità di corretta esecuzione delle attività

Il lavoratore deve:

- evitare le torsioni
- evitare movimenti bruschi
- assicurarsi che i piani di lavoro e le vie da percorrere siano sgombrati
- sincerarsi che l'ingombro del carico non sia tale da impedire la visuale



# Modalità di corretta esecuzione delle attività

Il carico va:

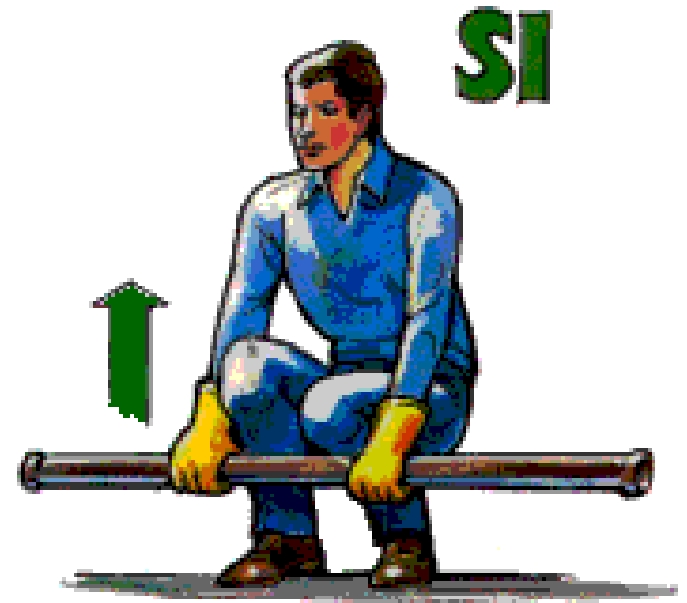
- tenuto il più vicino possibile al corpo durante il trasporto;
- sollevato e depresso a terra con la schiena in posizione diritta, il tronco eretto, piegandosi sulle ginocchia.



# Modalità di corretta esecuzione delle attività

Il carico, va:

- afferrato con il palmo delle mani;
- distribuito in modo simmetrico ed equilibrato ;
- movimentato possibilmente ad un'altezza compresa tra quella della testa e quella delle ginocchia



# Modalità di corretta esecuzione delle attività

Il trasporto di carichi a spalla è **SCONSIGLIATO** perché fa assumere al tronco una posizione obliqua, dunque scorretta

Nel caso in cui non si possa fare altrimenti, si deve almeno non incurvare la schiena.

